

の1/2だけ移動した位置の第Nフィールドの画素値を

がでる。

【0012】 請求項3および請求項4記載の発明は、請

求項1記載の発明または請求項2記載の発明のフレーム

静止画像生成装置に差分動き量計算手段を付加し、第1

の選択手段でフィールド間予測信号とフィールド内補間

信号の向れを出力するのを切替える条件に差分動き量

を追加したものである。請求項1または請求項2記載の発

明では隣接するブロックで動き量が大きく異なる

場合でもフィールド間予測信号が出力されることであ

り、図形の一部が異なる動きベクトルで動き補償され

と大きな画質劣化が発生する。例えば、図9(a)は平

行四辺形が水平方向に移動する例であり、平行四辺形の

大部分が含まれるブロックはフィールド間予測信号で停

止するが、隣接ブロックの平行四辺形の一部は図9

(b)に示すように静止しない。従って、請求項3およ

び請求項4記載の発明では、隣接するブロックで動きベ

クトルが大きく異なる場合(差分動き量が大きい場合)

に、第1の選択手段でフィールド内補間信号を出力する

ことにより、前記の問題を解決している。

【0013】 請求項5および請求項6記載の発明は、請

求項1または請求項2記載の発明のフレーム静止画像生

成装置に小ブロック誤差計算手段を付加し、第1の選択

手段でフィールド間予測信号とフィールド内補間信号の

何れを出力するのを切替える条件に小ブロック誤差信号

を追加したものである。請求項1や請求項2記載の発明

では、ブロック内に異なる動きをす小図形がある場合

でも当該ブロック内の大きな図形の動きベクトルで動き

補償されたフィールド間予測信号が出力されることであ

り、図形の小図形が静止しない場合には大きな画質劣化

が発生する。例えば、図10(a)は移動する平行四辺

形の右上に静止した小四角形が存在する例である。プロ

ック単位でフィールド間予測信号とフィールド内補間信

号を切替える場合には、フィールド間予測信号を選択す

ると図10(b)に示すように平行四辺形は静止する

が、小四角形は静止しない。そこで、ブロックを上下及

び左右に2分割して小ブロックを構成し、小ブロック誤

差計算手段で各小ブロック毎に小ブロック誤差信号を計

算する。その結果、図10(b)の右上の小ブロックの小

小ブロック誤差信号が大きき、他の小ブロックのブロ

ック誤差信号は小さい。従って、小ブロック誤差

信号が大きき小ブロックは第1の選択手段でフィールド

内補間信号を出力することにより、前記の問題を解決し

ている。

【0014】

【実施例】 以下、本発明のフレーム静止画像生成装置の

実施例を、図面に基づいて説明する。

【0015】 図11は本発明のフレーム静止画像生成装置

の第1の実施例におけるブロック図である。図面におい

て、1は入力画像信号、2、10はメモリ、3、11は

メモリ出力である画像信号、4は垂直画素補間を行うフ

フィールド内補間器、5はフィールド内補間器4で生成さ

れた補間画像信号、12は動きベクトルを抽出する動き

ベクトル抽出器、13は動きベクトル、14はブロック

誤差信号、15は動きベクトル13の垂直方向の動き成

分が垂直画素間隔の1/2の奇数倍であるかを判定

する垂直動き判定器、16は垂直動き判定器15の判定

結果を表わす信号、17はフィールド間画素補間を行う

フィールド間補間器、18はフィールド間予測のために

参照画像の位置を示すアドレス信号、19は参照画像信

号、20はフィールド間補間器17で生成された補間画

像信号、21は選択器、22は選択器21の出力、23

は選択器、24は生成されたフレーム画像信号、8はフ

ィールドの奇数/偶数を表すフィールド切替信号であ

る。

【0016】 以上の様に構成された実施例について、以

下その動作を説明する。奇数フィールドの画素はメモリ

2に蓄積され、所定の奇数フィールドの画像信号3が繰

り返し出力される。フィールド内補間器4は画像信号3

を垂直方向に1/2画素のフィールド内補間を行い、補

間画像信号5として出力する。一方、偶数フィールドの

画素はメモリ10に蓄積され、所定の偶数フィールドの

画像信号11が繰り返し出力される。動きベクトル抽出

器12は画像信号3と画像信号11を数値算ずつ画素位

置をずらしながら動きベクトル単位と比較し、両者の差が最

小となる相対位置を動きベクトル13として出力する。

また、この際の差をブロック誤差信号14として出力す

る。なお、この動きベクトル抽出の垂直方向の抽出精度

は垂直フィールド画素間隔の1/2以上である。

【0017】 垂直動き判定器15では、動きベクトル1

3の垂直成分の大きさが垂直画素間隔の1/2の奇数倍

であるかを判定し、判定結果16を出力する。フィ

ールド間補間器17は、動きベクトル13とインターレ

スによる垂直1/2画素の動きを加算した動きに対応す

る偶数フィールドの画素位置を示すアドレス信号18を

生成し、メモリ10からアドレス信号18に対応する参

照画像19を補間画像信号20として出力する。即ち、

この補間画像信号20は、奇数フィールドの時刻にだけ

偶数フィールドの各画素位置の画素値を、偶数フィー

ルドの画素値から予測した画素値である。選択器21

は、ブロック誤差信号14を所定値と比較し、所定値以

上であれば補間画像信号5を選択器出力22とする。ま

た、ブロック誤差信号14が所定値未満の場合には、判

定結果16が画素間隔の1/2の奇数倍であれば補間画

像信号20を選択器出力22とし、1/2の奇数倍以外

であれば補間画像信号5を選択器出力22とする。選択

器23は切替信号8が奇数フィールドを示す場合は画像

信号3をフレーム画像信号24として出力し、切替信号

8が偶数フィールドを示す場合は選択器出力22をフレ

ーム画像信号24として出力する。

【0018】 以上のように、本実施例によれば、フィー

ルド内補間器4、動きベクトル抽出器12、垂直動き判

定器15、フィールド内補間器17、選択器21と選択

器23を備え、第選択器23で第Nフィールド信号(奇

数フィールド信号)と第N修正フィールド信号をプレー

ムを構成する同フィールドの画像信号とすることによ

り、垂直画素間隔が高く、且つ静止したフレーム静止画を

実現することができる。

【0019】 図12は本発明のフレーム静止画像生成装置

の第2の実施例におけるブロック図である。図面におい

て、30は入力画像信号、31は動き情報復号化器、1

31は動きベクトル、32は画像復号化器、33は画像復

号化器32で復号化された画像信号、14はブロック誤

差信号、2、10はメモリ、3はメモリ2の出力である

画像信号、4は垂直画素補間を行うフィールド内補間

器、5はフィールド内補間器4で生成された補間画像信

号、15は動きベクトル13の垂直方向の動き成分が垂

直画素間隔の1/2の奇数倍であるかを判定する垂

直動き判定器、16は垂直動き判定器15の判定結果を

表わす信号、17はフィールド間画素補間を行うフィー

ルド内補間器、18はフィールド間予測のために参照画

素の位置を示すアドレス信号、19は参照画像信号、2

0はフィールド内補間器17で生成された補間画像信

号、21は選択器、22は選択器出力、23は選択器、

24は生成されたフレーム画像信号、8はフィールドの

奇数/偶数を表すフィールド切替信号である。

【0020】 以上の様に構成された実施例について、以

下その動作を説明する。メモリ2、メモリ10、フィー

ルド内補間器4、垂直動き判定器15、フィールド間予

測器17、選択器21、選択器23の動作は第1の実施

例と同じであるため、説明を省略する。

【0021】 入力信号30はブロック単位で符号化され

た信号である。その奇数フィールドは偶数フィールドを

参照する動き補償符号化されており、その動きベクトル

も動き補償誤差と同時に符号化されている。入力信号3

0は動き情報復号化器31で復号化され、動きベクトル

13が出力される。画像復号化器32は、入力信号30

と動きベクトル13を用いて画像信号を復号化し、画像

信号33を出力する。なお、画像信号33の奇数フィー

ルドの画素はメモリ2に記録され、偶数フィールドの画

素はメモリ10に記録される。また、画像復号化器32

で入力信号30を復号化する際に、動き補償の残差信号

をブロック毎の和であるブロック誤差信号14として計

算して出力する。以降の動作は上述した実施例と同じで

ある。

【0022】 以上のように、本実施例によれば、動きベ

クトル抽出器31と画像復号化器32を備えることによ

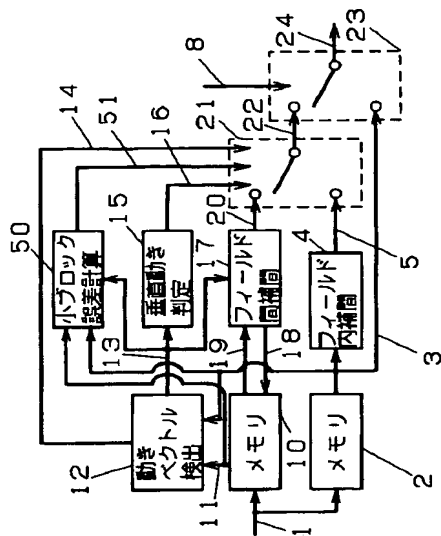
り、動き補償符号化された入力信号30についても、第

1の実施例と同様に、高解像度のフレーム静止画像を生成

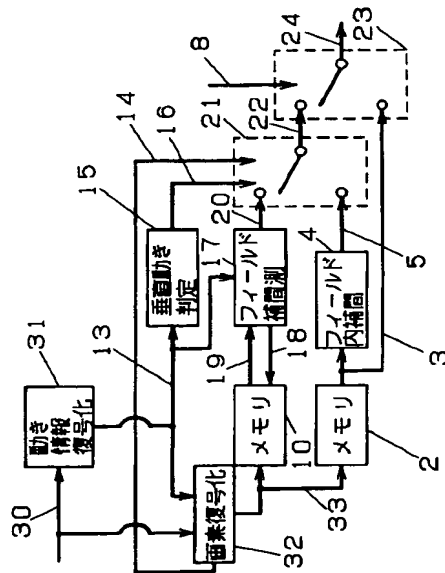
することができる。

【0023】 図13は本発明のフレーム静止画像生成装置

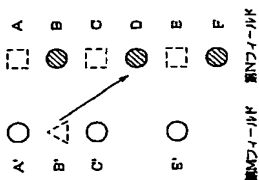
【図4】



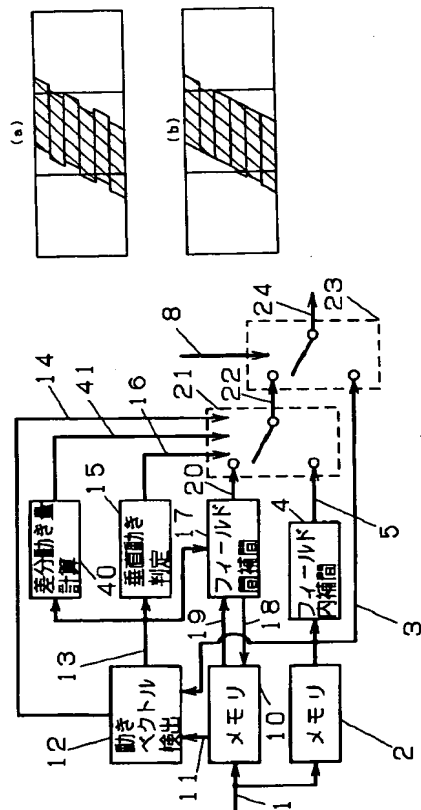
【図2】



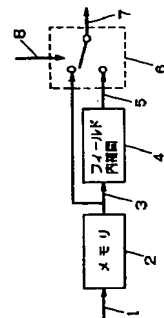
【図8】



【図9】



【図6】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.